

KOMBINASI MODEL PENYEKORAN *ITEM RESPONSE*

***THEORY* PADA TES FORMAT CAMPURAN**



ILHAM FALANI

7817167507

**Disertasi yang ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Doktor Pendidikan**

PASCASARJANA

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2020

PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI
DIPERSYARATKAN UNTUK UJIAN TERBUKA PROMOSI DOKTOR

Promotor



Prof. Dr. Makruf Akoar, M.Pd

Tanggal : 25 Juli 2020

Co-Promotor



Prof. Dr. Dali S Naga, M.Si

Tanggal : 26 Juli 2020

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Komarudin, M.Si.

(Ketua)¹



05-08-2020

Prof. Dr. Nadiroh, M.Pd.

(Sekretaris)²



3-8-2020

Nama : Ilham Falani

No. Registrasi : 7817167507

Angkatan : 2016

Tanggal Lulus :

**Judul : KOMBINASI MODEL PENYEKORAN ITEM RESPONSE
 THEORY PADA TES FORMAT CAMPURAN**




- 1) Rektor Universitas Negeri Jakarta
- 2) Direktur Pascasarjana

**BUKTI PERSETUJUAN HASIL PERBAIKAN DISERTASI
SETELAH UJIAN TERTUTUP**

Nama Mahasiswa : Ilham Falani

No Registrasi : 7817167507

Program Studi : Penelitian dan Evaluasi Pendidikan

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1	Prof. Dr. Nadiroh, M.Pd. (Ketua)		
2	Prof. Dr. Yetti Supriyati, M.Pd. (Sekretaris)		25 Juli 2020
3	Prof. Dr. Makruf Akbar, M.Pd (Promotor)		25 Juli 2020
4	Prof. Dr. Dali S Naga, M.Si (Kopromotor)		26 Juli 2020
5	Dr. Wardani Rahayu, M.Si (Penguji)		26 Juli 2020
6	Bastari, Ph.D (Penguji Luar)		27 Juli 2020



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Ilham Falani
NIM : 7817167507
Fakultas/Prodi : Pascasarjana/ S3 Penelitian dan Evaluasi Pendidikan
Alamat email : Ilhamfalani@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☐ Skripsi ☐ Tesis ☒ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Kombinasi Model Penyebaran *Item Response Theory* pada Tes Format Campuran

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta 24 Agustus 2020

Penulis

Ilham Falani

(nama dan tanda tangan)

KOMBINASI MODEL PENYEKORAN *ITEM RESPONSE THEORY* PADA TES FORMAT-CAMPURAN

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan tingkat presisi kombinasi model *Item Response Theory* dalam estimasi parameter kemampuan peserta tes pada tes format butir campuran. Kombinasi model yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multiple Choice Model* dan *Graded Response Model* (MCM+GRM), sebagai pembanding digunakan kombinasi *3 Parameter Logistic Model* dan *Generalized Partial Credit Model* (3PLM+GPCM). Penelitian ini juga melakukan eksplorasi dengan membandingkan tingkat presisi hasil estimasi parameter kemampuan yang dihasilkan dari kalibrasi model secara terpisah, yakni: 3PLM, MCM, GPCM, dan GRM. Penelitian ini menggunakan respons dari 1704 siswa Sekolah Menengah Pertama untuk tes format campuran dalam bidang matematika. Tes digunakan terdiri dari butir format *Multiple Choice* sebanyak 30 butir dan *Constructed Response* 5 butir. Kriteria tingkat presisi yang digunakan pada penelitian ini adalah varians hasil estimasi. Pengujian hipotesis penelitian dilakukan dengan Uji beda Varians (Uji F). Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa kombinasi MCM+GRM menghasilkan tingkat presisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan 3PLM+GPCM, baik untuk kondisi kalibrasi simultan maupun terpisah. Selain itu MCM+GRM juga menghasilkan nilai fungsi informasi tes yang lebih tinggi dibandingkan dengan model-model lainnya. Hal ini membuat MCM+GRM menjadi kombinasi model yang direkomendasikan dalam mengestimasi parameter kemampuan peserta tes format butir campuran, khususnya bidang matematika maupun bidang lain yang memiliki karakteristik serupa.

Kata kunci: Tingkat Presisi, Estimasi kemampuan, Tes Format Campuran

COMBINATION OF ITEM RESPONSE THEORY SCORING MODELS IN MIXED-FORMAT TEST

ABSTRACT

This study aims to compare the precision comparison of Item Response Theory model items in ability estimation on mixed format tests. The combination of models used in this study are the MultipleChoice Model and the Graded Response Model (MCM+GRM), as a comparison used combination of 3 Parameter Logistic Models and Generalized Partial Credit Model (3PLM + GPCM). This research also explores by comparing the level of precision of the capability estimation results generated from the calibration of the model separately, namely: 3PLM, MCM, GPCM, and GRM. This study uses responses from 1704 Junior High School students on mixed-format tests for mathematics. The test used consisted of 30 items Multiple Choice (MC) and 5 items Constructed Response (CR). The criteria for the level of precision used in this study is the estimated variance. The research hypothesis testing was carried out by using the Variance Test (F Test). Based on the results of the analysis it has been concluded that the combination of MCM+GRM produces a higher level of precision compared to 3PLM + GPCM, both for simultaneous and separate calibration conditions. In addition, MCM+GRM also produces higher test information function scores compared to other models. This makes MCM + GRM a combination of models that are recommended in estimating the ability using mixed-format test participants, especially in mathematics and other fields that have similar characteristics

Keywords: Precision Level, Ability Estimation, Mixed Format Test,

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Disertasi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Doktor dari Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Disertasi yang saya kutip dari hasil karya orang lain ditulis sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian Disertasi ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 24 Juli 2020



Ilham Falani

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas segala rahmat dan hidayah Allah SWT sehingga disertasi yang berjudul “*Kombinasi Model Penyebaran Item Response Theory pada Tes Format Campuran*” ini dapat terselesaikan. Penyelesaian disertasi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang tulus kepada Prof. Dr. Ma'ruf Akbar, M.Pd selaku Promotor dan Prof. Dr. Dali S. Naga, MMSI selaku Co-Promotor atas arahan dan bimbingannya selama proses penyelesaian disertasi ini. Terimakasih juga kepada Prof. Dr. Heri Hernawati kepala laboratorium Penelitian dan Evaluasi Pendidikan PPs UNY sebagai *reviewer* disertasi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih juga kepada Dr. Komarudin, M.Si selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta (UNJ), Prof. Dr. Nadiroh, M.Pd selaku Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta (UNJ), Prof. Yetti Supriyati, M.Pd selaku Koordinator Program Studi S3 Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Pascasarjana (PEP) UNJ, Dr. Wardani Rahayu, M.Si selaku Koordinator Program Studi S2 PEP serta seluruh Bapak dan Ibu jajarann Dosen PEP, yakni Bastari, Ph.D, Bahrul Hayat, Ph.D, Prof. Dr. Suyono, Prof. Dr. Burhanuddin Tola, MA, Dr. Achmad Ridwan, Yuli Rahmawati, Ph.D, Herwindo, Ph.D, Dr. Yuliarti Sastrawijaya, M.Pd, Dr. Agus Dudung, Dr. Aip Badrujaman, M.Pd, serta masih banyak lagi yang tidak sempat penulis sebutkan satu per satu, yang telah senantiasa memberikan dorongan, memfasilitasi, dan mengarahkan penulis dalam menempuh pendidikan.

Ucapan terimakasih dan doa dari hati yang terdalam Penulis haturkan teruntuk Ibunda tercinta Hertati (alm) yang selalu menjadi motivasi Penulis. Terima

kasih untuk Istriku tercinta Riska Amalya Nasution, S.Kep. M.Kep., Sp.Kep.J yang telah senantiasa memberikan motivasi terbaik, Keluarga Besar M. Soleh Suaedi, Keluarga Besar Rahmad Yakin (Krui), dan Keluarga Besar H. Ali Muda (Muko-Muko), Keluarga Besar Teknik Industri Unindra. Ucapan terimakasih dan salam semangat untuk sahabat seperjuangan S3 PEP angkatan 2016. Semoga silaturahmi dan persahabatan tetap terjaga selalu.

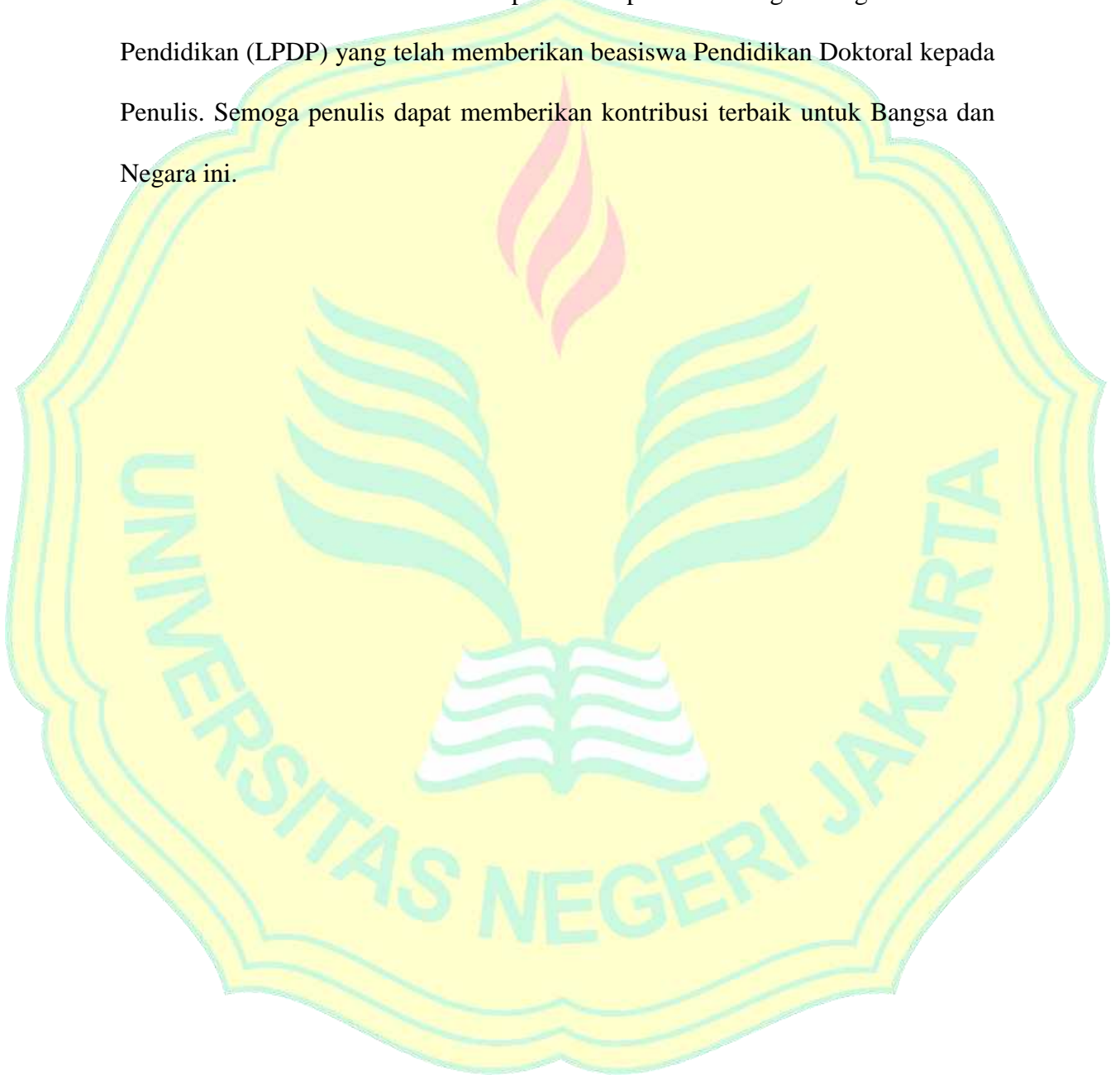
Penulis berharap disertasi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, peneliti, masyarakat secara umum. Disertasi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan ke depannya.

Jakarta, 24 Juli 2020

Penulis

ACKNOWLEDGEMENT

Terima kasih Penulis sampaikan kepada Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) yang telah memberikan beasiswa Pendidikan Doktorat kepada Penulis. Semoga penulis dapat memberikan kontribusi terbaik untuk Bangsa dan Negara ini.



DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	vii
KATA PENGANTAR	viii
ACKNOWLEDGEMENT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
1. Pengukuran dalam Pendidikan	1
2. Tes Format Campuran	2
3. Kombinasi Model Penyekoran Butir Response Theory	5
4. Fokus Penelitian	6
B. Identifikasi Masalah	12
C. Pembatasan Masalah	13
D. Rumusan Masalah	14
E. Tujuan Penelitian	15
F. Signifikansi Penelitian	15
G. Kebaruan Penelitian (<i>State of The Art</i>)	15
BAB II	19
KAJIAN TEORI	19
A. Deskripsi Teoritik	19
1. Tes Format Campuran	19
2. Penyekoran pada Tes Format-Campuran	21
3. Model <i>Item Response Theory</i>	24
4. Estimasi Parameter Kemampuan	37
5. Kalibrasi pada Tes Format Campuran	47
B. Penelitian yang Relevan	49
C. Kerangka Berfikir	52
D. Hipotesis Penelitian	62
BAB III	63

METODOLOGI PENELITIAN.....	63
A. Waktu dan Tempat Penelitian	63
B. Metode Penelitian	63
1. Jenis Penelitian.....	63
2. Desain Penelitian.....	63
C. Data Penelitian	64
D. Populasi dan Sampel	65
E. Prosedur Penelitian	66
1. Penyusunan Instrumen Penelitian	66
2. Penyebaran Data Hasil Respon Ujites Format Campuran	73
3. Pengolahan Data	74
F. Teknik Analisis Data.....	77
1. Uji Prasyarat Pengujian Hipotesis.....	77
2. Pengujian Hipotesis Penelitian.....	77
G. Hipotesis Statistik pada Data Empirik	80
BAB IV.....	82
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	82
A. Hasil Validasi Tes oleh Ahli/Pakar	82
B. Hasil Uji Coba Tes	84
C. Hasil Uji Asumsi IRT	85
D. Deskripsi Data Hasil Estimasi Parameter Kemampuan	89
E. Fungsi Informasi Tes	98
F. Pengujian Hipotesis Penelitian.....	110
1. Pengujian Hipotesis Pertama	110
2. Pengujian Hipotesis Kedua	111
3. Pengujian Hipotesis Ketiga.....	112
4. Pengujian Hipotesis Keempat	113
5. Pengujian Hipotesis Kelima.....	114
6. Pengujian Hipotesis Keenam	115
7. Pengujian Hipotesis Ketujuh.....	116
8. Pengujian Hipotesis Kedelapan	117
9. Pengujian Hipotesis Kesembilan	118
10. Pengujian Hipotesis Kesepuluh	119
11. Pengujian Hipotesis Kesebelas	120
12. Pengujian Hipotesis Keduabelas	121
13. Pengujian Hipotesis Ketigabelas.....	122
14. Pengujian Hipotesis Keempatbelas	123
15. Pengujian Hipotesis Kelimabelas.....	124
G. Pembahasan Hasil Penelitian	126
1. Pembahasan Hasil Pengujian Hipotesis untuk Rumusan Masalah Bagian Pertama	127

2. Pembahasan Hasil Pengujian Hipotesis untuk Rumusan Masalah Bagian Kedua....	142
3. Pembahasan Hasil Pengujian Hipotesis untuk Rumusan Masalah Bagian Ketiga ...	153
4. Pembahasan Hasil Pengujian Hipotesis untuk Rumusan Masalah Bagian Keempat	159
5. Pembahasan Hasil Pengujian Hipotesis untuk Rumusan Masalah Bagian Kelima ..	163
BAB V	166
KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....	166
A. Kesimpulan	166
B. Implikasi.....	167
C. Saran.....	167
DAFTAR PUSTAKA	169
LAMPIRAN	180

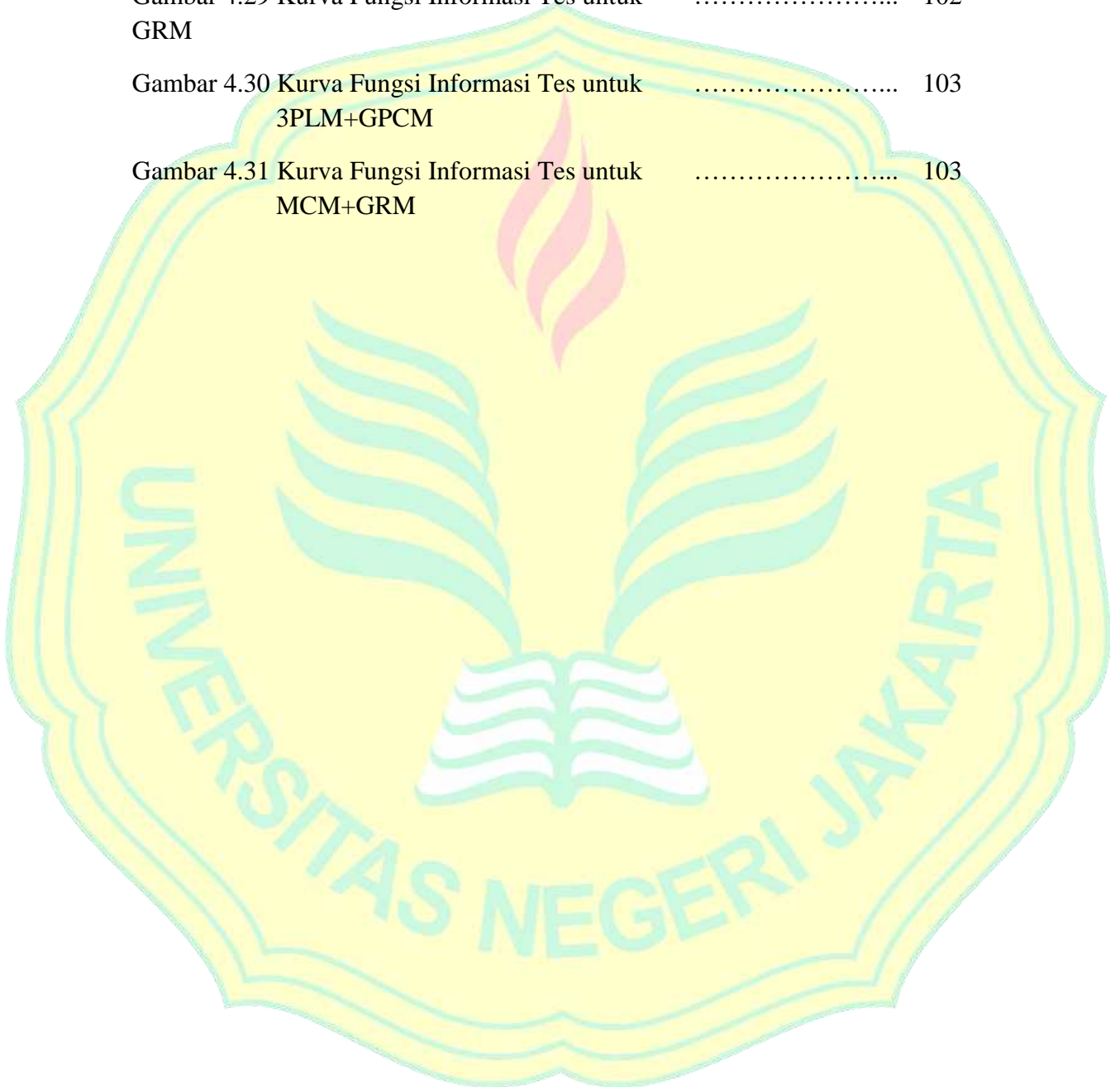


DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1 ICC 3PLM	25
Gambar 2.2 Contoh kurva kategori respon MCM untuk 5 Kategori	28
Gambar 2.3 ICC GPCM dengan 3 kategori ($a = 1, b_1 = 0, b_2 = -2, b_3 = 4$)	31
Gambar 2.4 Ilustrasi Metode Newton-Rapshon	37
Gambar 2.5 Diagram alir proses iterasi parameter kemampuan θ	39
Gambar 4.1 <i>Scree Plot</i> untuk Data I (3PLM)	81
Gambar 4.2 <i>Scree Plot</i> untuk Data II (MCM)	82
Gambar 4.3 <i>Scree Plot</i> untuk Data III (GRM/GPCM)	82
Gambar 4.4 <i>Scree Plot</i> untuk Data IV (3PLM+GPCM)	83
Gambar 4.5 <i>Scree Plot</i> untuk Data IV (MCM+GRM)	83
Gambar 4.6 Histogram Hasil Estimasi parameter kemampuan dengan 3PLM	88
Gambar 4.7 Histogram Hasil Estimasi parameter kemampuan dengan MCM	88
Gambar 4.8 Histogram Hasil Estimasi parameter kemampuan dengan GPCM	89
Gambar 4.9 Histogram Hasil Estimasi parameter kemampuan dengan GRM	89
Gambar 4.10 Histogram Hasil Estimasi parameter kemampuan dengan 3PLM+GPCM	90

Gambar 4.11 Histogram Hasil Estimasi parameter kemampuan dengan MCM+GRM	90
Gambar 4.12 Kurva Fungsi Informasi pada Butir Nomor 1 (Kalibrasi Terpisah)	93
Gambar 4.13 Kurva Fungsi Informasi pada Butir Nomor 2 (Kalibrasi Terpisah)	94
Gambar 4.14 Kurva Fungsi Informasi pada Butir Nomor 3 (Kalibrasi Terpisah)	94
Gambar 4.15 Kurva Fungsi Informasi pada Butir Nomor 4 (Kalibrasi Terpisah)	94
Gambar 4.16 Kurva Fungsi Informasi pada Butir Nomor 1 (Kalibrasi Simultan)	95
Gambar 4.17 Kurva Fungsi Informasi pada Butir Nomor 2 (Kalibrasi Simultan)	95
Gambar 4.18 Kurva Fungsi Informasi pada Butir Nomor 3 (Kalibrasi Simultan)	96
Gambar 4.19 Kurva Fungsi Informasi pada Butir Nomor 4 (Kalibrasi Simultan)	96
Gambar 4.20 Kurva Fungsi Informasi pada Butir Nomor 32 (Kalibrasi Terpisah)	97
Gambar 4.21 Kurva Fungsi Informasi pada Butir Nomor 34 (Kalibrasi Terpisah)	98
Gambar 4.22 Kurva Fungsi Informasi pada Butir Nomor 35 (Kalibrasi Terpisah)	98
Gambar 4.23 Kurva Fungsi Informasi pada Butir Nomor 32 (Kalibrasi Simultan)	99
Gambar 4.24 Kurva Fungsi Informasi pada Butir Nomor 34 (Kalibrasi Simultan)	99
Gambar 4.25 Kurva Fungsi Informasi pada Butir Nomor 35 (Kalibrasi Simultan)	100
Gambar 4.26 Kurva Fungsi Informasi Tes untuk 3PLM	101

Gambar 4.27 Kurva Fungsi Informasi Tes untuk MCM	101
Gambar 4.28 Kurva Fungsi Informasi Tes untuk GPCM	102
Gambar 4.29 Kurva Fungsi Informasi Tes untuk GRM	102
Gambar 4.30 Kurva Fungsi Informasi Tes untuk 3PLM+GPCM	103
Gambar 4.31 Kurva Fungsi Informasi Tes untuk MCM+GRM	103



DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 3.1 Rancangan Perbandingan Varians Hasil Estimasi	59
Tabel 3.2 Rincian Peserta Tes	60
Tabel 3.3 Kisi-kisi Tes Format Campuran	62
Tabel 3.4. Biodata Ahli/Pakar untuk Validasi Instrumen Tes	67
Tabel 3.5. Penyebaran dan Model Analisis Data Hasil Ujites	68
Tabel 4.1 Rekapitulasi Penilaian Butir Soal oleh Ahli	78
Tabel 4.2 Uji Reliabilitas	79
Tabel 4.3 Uji Normalitas	85
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Hasil Estimasi parameter kemampuan dengan 3PLM	86
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Hasil Estimasi parameter kemampuan dengan MCM	86
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Hasil Estimasi parameter kemampuan dengan GPCM	86
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Hasil Estimasi parameter kemampuan dengan GRM	87
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Hasil Estimasi parameter kemampuan dengan 3PLM+GPCM	87
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Hasil Estimasi parameter kemampuan dengan	87
Tabel 4.10 Ringkasan Deskripsi Statistik Hasil Estimasi	91
Tabel 4.11 Korelasi Hasil Estimasi Parameter Kemampuan antar Model	92
Tabel 4.12 Pengujian Hipotesis Pertama	105

Tabel 4.13 Pengujian Hipotesis Kedua	106
Tabel 4.14 Pengujian Hipotesis Ketiga	107
Tabel 4.15 Pengujian Hipotesis Keempat	108
Tabel 4.16 Pengujian Hipotesis Kelima	109
Tabel 4.17 Pengujian Hipotesis Keenam	110
Tabel 4.18 Pengujian Hipotesis Ketujuh	111
Tabel 4.19 Pengujian Hipotesis Kedelapan	112
Tabel 4.20 Pengujian Hipotesis Kesembilan	113
Tabel 4.21 Pengujian Hipotesis Kesepuluh	114
Tabel 4.22 Pengujian Hipotesis Kesebelas	115
Tabel 4.23 Pengujian Hipotesis Keduabelas	116
Tabel 4.24 Pengujian Hipotesis Ketigabelas	117
Tabel 4.25 Pengujian Hipotesis Keempatbelas	118
Tabel 4.26 Pengujian Hipotesis Kelimabelas	119
Tabel 4.27 Rangkuman Hasil Uji Hipotesis	120